

AGEMSOFT a. s.,
Rigeleho 1, 811 02 BRATISLAVA

SÚŤAŽNÁ PRÁCA

ATÓM V KLIENTKE S PLANÉTOU VEDOMOSTÍ

práca vznikla v rámci 2. ročníka súťaže
PLANÉTA VEDOMOSTÍ NA ŠKOLÁCH
vyhlásenej agentúrou **AGEMSOFT**

Implementácia digitálneho obsahu vzdelávania do výchovno-vzdelávacieho procesu
Inovácia vzdelávania s podporou digitálnych učebníc a moderných IKT

Ing. Katarína Lišková

Bratislava, 2011

Obsah

Úvod

1	Procesuálna stránka vyučovacej hodiny	4
1.1	Hlavný cieľ	4
1.2	Charakteristika cieľovej skupiny	4
1.3	Odborná učebňa Chémie	4
1.3.1	Použitie IKT pri realizácii vyučovacej hodiny	5
1.4	Metodika práce s Planétou vedomostí	5
1.4.1	Planéta vedomostí LMS	5
1.4.2	Vzdelávací portál Naučteviac.sk pre učiteľa	8
2	Modelová vyučovacia hodina	10
2.1	Tematický list pre učiteľa	11
2.2	Problém ako motivácia	13
2.3	Prezentácia vytvorená učiteľom na portáli Naučteviac.sk	14
2.3.1	Ukážka prezentácie	15
2.4	Úloha vytvorená učiteľom na portáli Naučteviac.sk	21
	Záver	23

ÚVOD

2. ROČNÍK SÚŤAŽE PLANÉTA VEDOMOSTÍ PRINÁŠA NIELEN ĎALŠIE MOŽNOSTI, ALE AJ NOVÉ VÝZVY V OBLASTI VZDELÁVANIA VŠETKÝM ŠKOLOPOVINNÝM ÚČASTNÍKOM – ŽIAKOM, UČITEĽOM, AJ RODIČOM ŽIAKOV V PODOBE NOVÝCH VZDELÁVACÍCH PORTÁLOV

[NAUCTEVIAC.SK, NAUCSAVIAC.SK A NAUCITVIAC.SK.](#)

Nespornou výhodou vzdelávacieho portálu www.naučteviac.sk je možnosť tvorby vlastnej prezentácie učiteľom k danej téme výberom vzdelávacích materiálov z bohatej ponuky Planéty vedomostí podľa rôznych kategórií v závislosti od uváženia samotného učiteľa. V úlohách pre žiakov, ktorí ich riešia cez vzdelávací portál www.naucsaviac.sk v prostredí určenom žiakovi, sú názorne, zrozumiteľne a hravo vysvetľované pojmy, javy a zákonitosti.

V predložennom materiáli som sa preto zamerala na proces osvojovania poznatkov žiakmi v predmete chémia a v prepojení na ostatné všeobecno-vzdelávacie a odborné predmety prostredníctvom zážitkového učenia s využitím interaktívnych informačných technológií, digitálneho obsahu vzdelávania Planéta vedomostí v prostredí LMS, e-learningového vzdelávacieho portálu www.naučteviac.sk a www.naucsaviac.sk.

Na záver tematického celku som zaradila video ukážku o havárii Černobyľskej jadrovej elektrárni, ktorá možno pozmenila chápanie a postoje žiakov k tento neviditeľnej, a preto nimi často vnímanej ako bezvýznamnej častici. Prostredníctvom úlohy na zamyslenie bezprostredne súvisiacej s problémami dneška – využitie, sila, či samotné zneužitie jadrovej energie na základe historických faktov som pozorovala zmeny v postojoch žiakov, environmentálneho povedomia a charakterových vlastností, resp. v rebríčku hodnôt jednotlivcov.

1 PROCESUÁLNA STRÁNKA VYUČOVACEJ HODINY

V procese vzdelávania sme využívali moderné interaktívne informačné technológie (interaktívna tabuľa, digitálny obsah vzdelávania – „Planéta vedomostí“ a interaktívne softvéry), s cieľom dosiahnuť bezproblémové budovanie a upevňovanie kompetencií žiakov v oblasti IKT, osvojovanie nových poznatkov hravou formou a aj zmenu postoja k predmetu, resp. v rebríčku hodnôt jednotlivcov.

1.1 HLAVNÝ CIEĽ

Dominantným cieľom tejto práce je návrh koncepcie a realizácia modelovej vyučovacej hodiny v predmete chémia s využitím digitálneho obsahu vzdelávania Planéta vedomostí prostredníctvom systému LMS a portálu Naučteviac.sk a Naucsaviac.sk na tému:

ATÓM V KLIETKE S PLANÉTOU VEDOMOSTÍ

1.2 CHARAKTERISTIKA CIEĽOVEJ SKUPINY

Tematickému celku *Atóm, jeho vlastností a zloženie* je v súlade s tematickým plánom pre žiakov 1. ročníka 5-ročného bilingválneho študijného zamerania stanovená časová dotácia 8 vyučovacích hodín (2 hodiny/1 týždeň).

Títo žiaci boli prijatí na OA IK BA po ukončení 8. ročníka, preto veľmi často používame na vyučovacích hodinách kurz *Chémia ZŠ/učiteľ'(žiak)* Planéty vedomostí.

1.3 ODBORNÁ UČEBŇA CHÉMIE

Vyučovacie hodiny chémie sa realizovali v odbornej učebni vybavenej dostupnou didaktickou technikou.

1.3.1 POUŽITIE IKT PRI REALIZÁCI VYUČOVACEJ HODINY

Technické zabezpečenie

Vyučovanie sa realizovalo v multimedialnej odbornej učebni prírodovedných predmetov vybavenej:

- interaktívnou tabuľou - žiakov pozitívne oslovujú výhody interaktívnej tabule, písanie prstom, zmenšovanie príp. zväčšovanie objektov, roleta, pojmové mapy, slovníky a mnohé ďalšie funkcie,
- dataprojektorom,
- učiteľským PC,
- žiackymi PC,
- notebookom,
- pripojením na internet.

Softvérové vybavenie:

- Digitálny obsah vzdelávania Planéta vedomostí – systém LMS, vzdelávací portál Naucteviac.sk, Naucsaviac.sk,
- Prezentáčne softvéry balíka MS Office,
- Windows Media Player, Irfan View,
- MS Paint.

1.4 METODIKA PRÁCE S PLANÉTOU VEDOMOSTÍ

S digitálne spracovaným obsahom vzdelávania Planéta vedomostí môže učiteľ pracovať buď prostredníctvom systému LMS na: <http://lms.planetavedomosti.sk>, alebo na vzdelávacom portáli www.naucteviac.sk, www.naucsaviac.sk.

1.4.1 PLANÉTA VEDOMOSTÍ LMS

Na portáli Planéta vedomostí je digitálne spracovaný vzdelávací obsah pre základné a stredné školy v predmetoch matematika, fyzika, chémia, prírodoveda a biológia v slovenskom a v anglickom jazyku. Jednotlivé lekcie sú spracované v prostredí pre učiteľa aj žiaka. Prostredie

pre žiaka je spracované podrobnejšie, obsahuje viac alternatívnych cvičení a úloh, vrátane výkladového slovníka pri neznámych pojmoch.

OA I. Karvaša, Hrobákova 11, Bratislava
 Kontrola softvéru | Pondelok, 28.02.2011 | Používateľ: Lišková Katarína | Mój profil | Návod

Štúdium | **Obsah** | Správy

Moje zadania úloh

Nová úloha pre

Úlohy

Úloha	Trieda	Dátum zadania	Dátum odovzdania	Skupina	Odovzdané / neoznámkované
Nenachádzajú sa tu žiadne úlohy / študijné materiály.					

Copyright (c) 2010 AGEEMSOFT, a.s. (c) Young Digital Planet SA

Na karte **Obsah** v záložke **Kurzy** sa otvorí celá ponuka digitálneho obsahu vzdelávania po jednotlivých predmetoch.

OA I. Karvaša, Hrobákova 11, Bratislava
 Kontrola softvéru | Pondelok, 28.02.2011 | Používateľ: Lišková Katarína | Mój profil | Návod | Odhlásenie

Štúdium | **Obsah** | Správy

Kurzy

Názov	Popis
Biológia SŠ - učiteľ	Digitálny obsah Planéta vedomostí pre predmet biológia a úroveň strednej školy – vzdelávacie prostredie pre učiteľov
Biológia SŠ - žiak	Digitálny obsah Planéta vedomostí pre predmet biológia a úroveň strednej školy – vzdelávacie prostredie pre žiakov
Biológia ZŠ - učiteľ	Digitálny obsah Planéta vedomostí pre predmet biológia a úroveň základnej školy – vzdelávacie prostredie pre učiteľov
Biológia ZŠ - žiak	Digitálny obsah Planéta vedomostí pre predmet biológia a úroveň základnej školy – vzdelávacie prostredie pre žiakov
Biology Teacher – Lower Secondary	Biology – Lower Secondary Level Biology - an interactive textbook consisting of over 100 e-lessons covering the material obligatory in lower secondary school curricula (age 14-16). A vast selection multimedia presentations covering a huge array of topics, for example showing the functions of organisms and biological processes invisible to the naked eye, add immense value to the best results achievable from traditional lectures. The product consists of thousands of high quality interactive pages including illustrations, animations, films, 3D models, tests and activities that make it a perfect tool to help students understand how biology is evident in everyday life and the surrounding world, not just in the classroom.
Biology Teacher – Upper Secondary	Biology – Lower Secondary Level is part of the Universal Curriculum project. The Universal Curriculum content is prepared as a generic pool of electronic resources, flexible enough to be adapted to any national curriculum, particular textbook specific teaching concept. The pool of UC content consists of thousands of Learning Objects, which may be easily translated, rearranged or modified to fit a particular language or purpose.
	Biology – Upper Secondary Level

Učiteľ si môže vytvoriť vlastné prezentácie, lekcie a úlohy využitím portálu naučteviac.sk.

Späť :: Kurz 'Chémia ZŠ - učiteľ'

Chémia ZŠ - učiteľ

- I. Skupenstvá
 - 1. Základné vlastnosti látok
 - 2. Plyny
 - 3. Kvapaliny
 - 4. Tuhé látky
 - 5. Zmeny skupenstva
 - 6. Fyzikálne zmeny pri zahrievaní a chladení
 - 7. Difúzia a rozpúšťanie
 - 8. Zákony plynu. Časť I.
 - 9. Zákony plynu. Časť II.
- II. Prvky, zlúčeniny a zmesi
 - 10. Prvky
 - 11. Chemické zlúčeniny
 - 12. Zmesi
- III. Štruktúra atómu
 - 13. Prvé atómové teórie
 - 14. Štruktúra atómu
 - 15. Relatívna atómová hmotnosť
 - 16. Spojité a čiarové spektrum
 - 17. Bohrov model atómu
 - 18. Elektronová konfigurácia atómu

Vzhľadom na vekovú skupinu žiakov 1. ročníka resp. 0-tého ročníka je veľkou výhodou, že mám možnosť kombinovať učivo ZŠ s učivom SŠ v kurzoch *Chémia ZŠ/Učiteľ*, príp. *Chémia ZŠ/Žiak*.

V širokej ponuke digitálne spracovaného obsahu vzdelávania v kurze Chémia ZŠ – učiteľ sú jednotlivé lekcie spracované v logickej nadväznosti zábavnou formou a primeranou veku žiakov. Jednotlivé lekcie je možné upraviť podľa vlastného uváženia:

- výberom snímok,
- doplnením a úpravou snímok.

Späť :: Kurz 'Chémia ZŠ - učiteľ' :: 13. Prvé atómové teórie

Prvé atómové teórie strana 3/14

Prvotné atómové teórie ◀ 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 ▶

pravdivé nepravdivé

- Atóm je najmenšia časť prvku, ktorá môže existovať samostatne.
- Grécke slovo atomos znamená „neviditeľný“.
- Leucippus bol prvý, kto navrhol atómovú teóriu látok.
- Podľa Daltona sú atómy najmenšie častice, ktoré nemajú žiadnu vnútornú štruktúru.
- Podľa Daltonovej teórie sú atómy najmenšie častice, ktoré nemajú žiadnu vnútornú štruktúru.

Elektrón, prvá objavená časť atómu	<input checked="" type="checkbox"/>
Thomsonov model atómu	<input type="checkbox"/>
Thomsonov model atómu	<input type="checkbox"/>
Objav kladne nabitých častíc	<input checked="" type="checkbox"/>
Druh a náboj vyžiarených častíc	<input checked="" type="checkbox"/>
Objav atómového jadra Ernestom Rutherfordom	<input checked="" type="checkbox"/>
Rutherfordov model atómu	<input checked="" type="checkbox"/>
Model atómu, ktorý navrhol Rutherford	<input checked="" type="checkbox"/>

zapnúť/vypnúť

Obnoviť Zrušiť OK

Uložiť/Zavrieť

1.4.2 VZDELÁVACÍ PORTÁL NAUCTEVIAC.SK PRE UČITEĽA

Z vlastných skúseností...

Vzdelávací portál Naučteviac.sk poskytuje učiteľovi väčší stupeň voľnosti pri tvorbe vlastnej prezentácie zo všetkých materiálov, ktoré má z digitálneho vzdelávacieho obsahu Planéta vedomostí k dispozícii. Do takto vytvorených prezentácií je možné vkladať vlastné súbory, prezentácie, obrázky, grafy, tabuľky, prípadne odkazy na ďalšie stránky. Takto môže učiteľ pripraviť veľmi živú, pestrú a zaujímavú prezentáciu na vzdelávacie účely.

The screenshot shows the main interface of the naučteviac.sk portal. On the left, there is a search and filter sidebar. The main content area displays search results for 'Moje úlohy' and 'Moje prezentácie'. Below the search results, there are four informational boxes: 'Portál Naučteviac.sk', 'Vzdelávacie materiály', 'Nástroje pre učiteľov', and 'Prístup k materiálom'. At the bottom, there is a banner for 'PLANÉTA VEDOMOSTÍ 2. ROČNÍK SÚŤAŽE PRE VŠETKY ŠKOLY'.

Tvorba úloh pre žiakov (Green box pointing to 'Moje úlohy' in the sidebar)

Tvorba vlastnej prezentácie z dostupných materiálov (Yellow box pointing to 'Moje prezentácie' in the sidebar)

Vyhľadávanie materiálov podľa kľúčových slov (Grey box pointing to the search input field)

Vyhľadávanie materiálov podľa kategórií (Yellow box pointing to the 'Kategória' dropdown menu)

Na karte ***Môj portál*** v záložke ***Moje úlohy*** môže učiteľ tvoriť úlohy pre žiakov vkladaním digitálnych vzdelávacích materiálov do príslušnej úlohy, ktorej kód oznámi žiakom spolu so sprístupnením úlohy na konkrétny počet dní, počas ktorých majú žiaci možnosť zadanie vyriešiť a odoslať na kontrolu učiteľovi.

V súlade s vyššie popísaným postupom sme vytvorili on-line prezentáciu a úlohu v súlade s tematickým celkom časovo-tematického plánu ***Zloženie atómu***.

2 MODELOVÁ VYUČOVACIA HODINA

V tejto časti sú uvedené:

- ❖ **Tematický list pre učiteľa** - špecifikuje kognitívne ciele a ciele výchovného pôsobenia v rámci vyučovacieho procesu, medzipredmetové vzťahy, požiadavky na zručnosti učiteľa aj žiakov a časovú štruktúru vyučovacej hodiny.
- ❖ **Problém ako motivácia** – s cieľom vyvolať záujem o preberanú tému je motivačne zaradený obrázkový pracovný list a súčasne učiteľ môže sledovať vnemové asociácie žiakov na vyučovacej hodine.
- ❖ **Prezentácia vytvorená na portáli Naučteviac.sk** - obsahuje materiály vybrané zo širokej ponuky digitálne spracovaných vzdelávacích materiálov Planéty vedomostí primerane veku a vedomostiam žiakov. Jednotlivé animácie sú výstižné, zaujímavé a časovo primerané (v dĺžke trvania od 0,5 min. – 1,5 min.). Veľkou výhodou je, že do prezentácie je možné vkladať vlastné vytvorené súbory (obrázky, pracovné listy, odkazy a iné vhodné materiály).
- ❖ **Úloha vytvorená na portáli Naučteviac.sk** – na karte Môj portál v záložke Moje úlohy je vytvorená jednoduchá úloha z preberanej témy na upevnenie učiva formou krátkych zadaní, ktoré žiaci vypracujú na domácu úlohu, príp. aktívni žiaci aj na vyučovacej hodine.

Súčasťou úlohy je aj súbor *Niečo z histórie... hrou* vytvorený pomocou nástrojov textového editora Word, ktorým sa sleduje kreativita žiakov, schopnosť spracovať informácie a prezentovať zaujímavým spôsobom.

2.1 TEMATICKÝ LIST PRE UČITEĽA

Názov školy:	<i>Obchodná akadémia Imricha Karvaša, Hrobákova 11 Bratislava, 851 02 Bratislava</i>
Predmet:	<i>Chémia</i>
Ročník:	<i>Prvý v študijnom odbore bilingválneho zamerania</i>
Tematický celok:	<i>Atóm a jeho vlastnosti</i>
Téma hodiny:	<i>Atóm v kletke – zloženie atómu, základné vlastnosti a ich využitie</i>
Cieľ:	<p>Kognitívne ciele:</p> <p>Žiak:</p> <ul style="list-style-type: none"> • vysvetlí rozdiel atómom a molekulou, • definuje pojem atóm, • vymenuje častice atómu, • popíše zloženie atómového jadra a elektrónového obalu, • vysvetlí pojem rádioaktivita, • aplikuje všeobecné poznatky o atónoch prvkov na konkrétne prvky periodickej sústavy, • vyhľadá a spracuje informácie o využití/zneužití atómovej energie v histórii ľudstva, <p>Ciele výchovného pôsobenia:</p> <ul style="list-style-type: none"> • podporovať aktivitu žiaka, • formovať žiakove charakterové vlastnosti: samostatnosť, zodpovednosť, • viesť žiaka k ochrane životného prostredia, • viesť žiaka k potrebe ďalšieho vzdelávania v danej problematike.
Špecifické ciele:	<ul style="list-style-type: none"> • rozvíjať tvorivosť žiakov pri riešení problémov, • podporovať využitie IKT vo výchovno-vzdelávacom procese, • využívať informácie k danej téme na Planéte vedomostí,

	<ul style="list-style-type: none"> • spracovať a vyhodnotiť získané výsledky prezentačnou formou, • rozvíjať environmentálne povedomie žiakov, • podporovať zdravé sebavedomie žiakov, • aktívne zapájať všetkých žiakov pri skupinovej práci.
Medzipredmetové vzťahy:	chémia, fyzika, tovaroznalectvo, ekológia, podniková ekonomika, aplikovaná informatika
Požiadavky na zručnosti žiakov	Práca s PC, príp. notebookom, ovládanie zásad tvorby prezentácie v aplikácii MS Office PowerPoint, práca s dostupnými informáciami na internete, a edukačným portálom Planéta vedomostí –naucsaviac.sk
Požiadavky na zručnosti učiteľa:	Práca s PC, notebookom, dataprojektorom, ovládanie kancelárskeho balíka MS Office, práca s digitálnym obsahom Planéta vedomostí, edukačným portálom Planéta vedomostí – naučteviac.sk a naucsaviac.sk a ďalšie základné užívateľské zručnosti

ŠTRUKTÚRA VYUČOVACEJ HODINY

Počet minút	Činnosť	Pomôcky	Metódy a formy
2	Pedagogická dokumentácia		
5	Problém ako motivácia	Pracovný list	Individuálne, brainstorming
5	Diskusia – prečo je atóm v kletke?	PC, dataprojektor, príslušný softvér	Expozícia, frontálne vyučovanie
18	Expozícia nového učiva	PC, dataprojektor, internet, Planéta vedomostí	Vysvetľovanie, riadený rozhovor
10	Upevňovanie vedomostí	Pracovný list	Písomná forma, individuálne
5	Kontrola správnosti vypracovaného pracovného listu	Vypracovaný pracovný list	Frontálna forma

Spätná väzba:

Na overenie stupňa osvojenia vedomostí použijeme pripravený pracovný list, podľa časových možností príp. aj viac pracovných listov. Rovnakú funkciu plnia aj cvičenia a úlohy vybrané z množiny úloh digitálneho obsahu vzdelávania Planéta vedomostí.

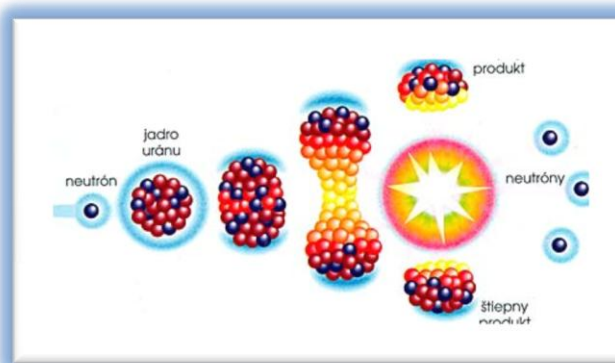
Motivačne pôsobí na žiaka, ak správne riešenie bonifikujeme podľa vopred stanovených kritérií (aktívne body, plusky, dobrá známka).

2.2 PROBLÉM AKO MOTIVÁCIA - úloha pre žiakov

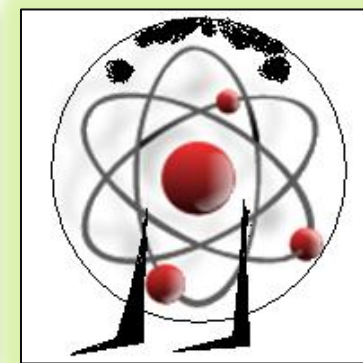
Pozrite si obrázky. Napíšte ku každému z nich vetu, podľa ktorej vystihníte myšlienku ukrytú v obrázku.



Obr. 1



Obr. 2



Obr. 3

Obr.1.....

Obr.2.....

Obr. 3.....

.....

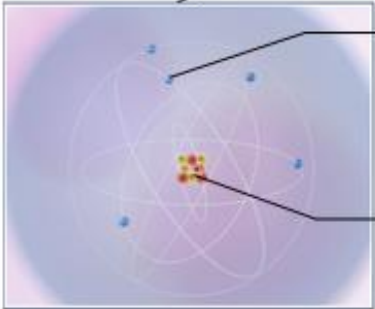
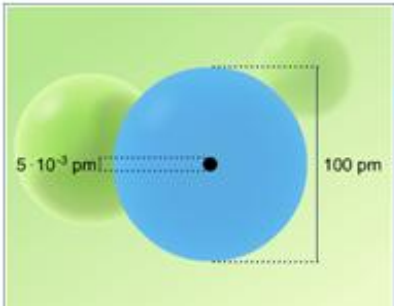
2.3 PREZENTÁCIA VYTVORENÁ UČITEĽOM NA PORTÁLI NAUCTEVIAC.SK

Zoznam materiálov			
	Typ	Popis materiálu	
1.		[Cvičenie - úloha] Atómy a prvky	<i>Animácie z Planéty vedomostí</i>
2.		[Súbor] Modely atómu - história prezentácia v PP vytvorená z materiálov Planéty vedomostí - stručne	
3.		[Animácia] Atómové čísla a nukleónové čísla prvkov	
4.		[Cvičenie - úloha] Vlastnosti elementárnych častíc	
5.		[Animácia] Vznik katiónov	<i>Cvičenia z Planéty vedomostí</i>
6.		[Cvičenie - prezentácia] Premena atómu na ión	
7.		[Animácia] Ióny v oceánoch	<i>Simulácie z Planéty vedomostí</i>
8.		[Simulácia] Základné zloženie ľudského tela	
9.		[Cvičenie - úloha] Izotopy	
10.		[Cvičenie - prezentácia] Izotopy	<i>Odkazy na ďalšie www stránky</i>
11.		[Animácia] Atómová elektrárň	
12.		[Odkaz] Využitie jadrovej energie na Slovensku	
13.		[Odkaz] Schéma jadrovej elektrárne	<i>Učiteľom vložený obrázok</i>
14.		[Odkaz] Černobyľská havária 0-tá hodina	
15.		[Súbor] Atómový hríb Útok na Japonsko 1945	<i>Učiteľom vytvorený pracovný list</i>
16.		[Súbor] Obete výbuchu atómovej bomby Japonsko 1945 Nie je vhodné pre deti a slabšie náтуры	
17.		[Súbor] Pracovný list pre žiaka Materiál slúži na upevnenie vedomostí aj ako poznámky z vyučovacej hodiny	

2.3.1 UKÁŽKA PREZENTÁCIE

Na začiatku vyučovacej hodiny rozdáme žiakom pracovný list pripravený učiteľom, ktorý je súčasťou prezentácie, ale nie je potrebné ho nechať v nej zobrazovať. Správnym a rýchlym riešením zadaných úloh je možné žiakovu snahu bonifikovať.

Pracovný list plní funkciu vlastných skompletizovaných poznámok žiaka a zároveň slúži na upevnenie učiva v závere vyučovacej hodiny.

PRACOVNÝ LIST PRE ŽIAKA	MENO/TRIEDA
<p>1. SLEDUJTE ANIMÁCIU A POTOM DOPLŇTE VETY:</p> <p>a) Látky sa skladajú z:</p> <p>b) Prvky sú látky zložené z:</p> <p>c) Atómy železa a zlata sú</p> <p>d) Molekula je</p> <p>e) Dvojatómové molekuly tvoria napr.:</p> <p>f) Zlúčenina je</p> <p>g) Uveďte príklady chemických zlúčenín:</p>	
<p>2. POZRITE SI OBRAZOK A DOPLŇTE POPISY.</p> <div style="display: flex; align-items: center; margin-top: 20px;"> <div style="flex: 1; text-align: center;">  </div> <div style="flex: 2; margin-left: 20px;"> <p>Na obrázku je atóm prvku:</p> <p>Elektrická častica je: Má náboj:</p> <p>Častice v jadre sú: Ich spoločný názov je:</p> </div> </div>	
<p>3. JADRO JE NIEKOĽKONÁSOBNE MENŠIE AKO ATÓM.</p> <div style="display: flex; align-items: center; margin-top: 20px;"> <div style="flex: 1; text-align: center;">  </div> <div style="flex: 2; margin-left: 20px;"> <p>Na základe číselných údajov vypočítajte, koľkokrát je jadro menšie ako atóm.</p> <p><i>Výpočet:</i></p> </div> </div>	

V 1. animácii sú zadané základné pojmy:

- prvok,
- atóm,
- molekula,
- zlúčenina.


Výhodou je, že prezentáciu môže učiteľ podľa potreby zastaviť v ktoromkoľvek okamihu a prípadne vysvetliť niektoré pojmy alebo otázkami a diskusiou kontrolovať koncentráciu žiakov počas nahrávky.

Zároveň sú v nej ukryté odpovede *úlohy 1 pracovného listu*.

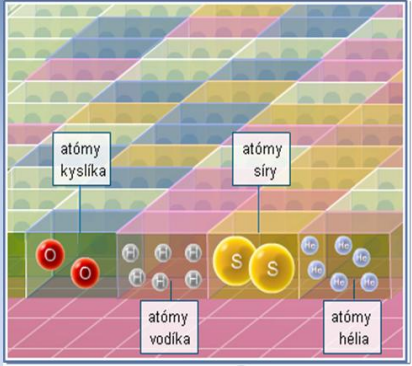
Prezentácia/1. snímka

Oživením vzdelávacieho procesu sú úlohy animácie s možnosťou výberu odpovede, riešením ktorých poveríme jednotlivca.

Vývoj atómových teórií z hľadiska teórie je spracovaný prezentačne v PowerPointe, kde sú na snímke upravené pomocou funkcie Print Screen animácie Planéty vedomostí. V tejto časti vysvetlí učiteľ stručne vývoj atómových teórií z hľadiska časovej osi. Verbálne vstupy učiteľa pri expozícii učiva sú stále veľmi dôležité, ako aj samotná skladba prezentácie z hľadiska nielen vzdelávacieho, ale aj psychologického (pozornosť, koncentrácia, čiastočná gradácia výkladu – emočné, environmentálne pôsobenie a pod.) .



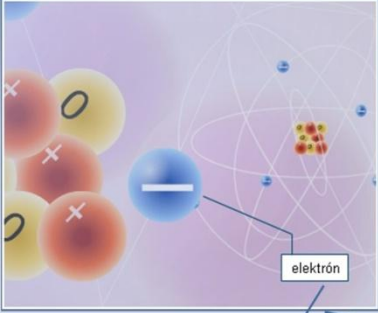
MODEL ATÓMU



Demokritos – gule, kocky a i. tvary

Dalton – biliardové gule

MODEL ATÓMU



Demokritos – gule, kocky a i. tvary

Dalton – biliardové gule

Rutherford – planetárny model

20. storočie – jadro, obal

elementárny elektrický náboj

Prezentácia - Historické objavy

V 3. snímke

vysvetlíme
žiakom význam
protónového
(atómového)
a nukleónového
(hmotnostného)
čísla – ako
základných
charakteristík
atómu. Overíme
stupeň osvojenia
poznatkov žiakov
ďalším výberom
prvku napr.
sodíka Na

strana 1/1

✕ Atómové čísla a nukleónové čísla prvkov

vodík : ${}_1\text{H}$

počet elektrónov = počet protónov = atómové číslo = 1

mangán : ${}_{25}\text{Mn}$

počet elektrónov = počet protónov = atómové číslo = 25

A

Z E

Vypočítajte počet elementárnych častíc v atóme Na.

protóny
elektróny
neutróny
nukleóny

Protónové číslo
Nukleónové číslo

00:26 | 01:04

⏪ ⏩
⏮ ⏭
🔍
🗑️
⏪ ⏩

🗨️
🔧
🔍
🗑️
🔄
🔄
🗨️
☰
🔊

a úpravou snímky. Riešením úlohy poveríme žiaka.

4. snímkou overujeme logické myslenie žiaka, kde na základe údajov v tabuľke a hranej animácie dopĺňa text (v pravej časti snímky) v cvičení.

« Zoznam materiálov
strana 1/1

Vlastnosti elementárnych častíc

📘 Zistite základné vlastnosti subatómových častíc.

Vlastnosti subatómových častíc

Častica	Hmotnosť (kg)	Relatívna hmotnosť	Relatívny náboj	Značka
Elektrón	$9,109 \cdot 10^{-31}$	$5,45 \cdot 10^{-4}$	1-	e
Protón	$1,673 \cdot 10^{-27}$	1	1+	p
Neutrón	$1,675 \cdot 10^{-27}$	1	0	n

00:00 | 00:38

📘 Relatívna hmotnosť a náboj

Preskúmajte vlastnosti subatómových častíc a doplňte správne odpovede.

Keďže atóm je elektricky neutrálny predstaviteľ, počet elektrónov musí byť

počet protónov v jadre.

Elektrón je asi rovnaký ako

protón alebo neutrón. menší než

Hmotnosť elektrónov je väčší než časť

hmotnosti celého atómu. Hmotnosť atómu je .

V tejto časti vysvetlíme žiakom spôsob a význam **vzniku iónov** z neutrálnych atómov. Na základe animácie **Vznik katiónov** vyzveme žiakov, aby sa zamysleli nad spôsobom vzniku aniónov z neutrálnych atómov na základe didaktickej zásady od známeho k neznámemu.

◀ Zoznam materiálov

1. Atómy a prvky
2. Modely atómu - história
3. Atómové čísla a nukleónové čísla prvkov
4. Vlastnosti elementárnych častíc
5. Vznik katiónov
6. Premena atómu na ión
7. Ióny v oceánoch
8. Základné zloženie ľudského tela
9. Izotopy
10. Izotopy
1. Atómová elektrárň
2. Využitie jadrovej energie na Slovensku
3. Schéma jadrovej elektrárne
4. Čenobyľská havária 0-tá hodina
5. Atómový hrič
6. Pracovný list pre žiaka

✕ Vznik katiónov

model iónu sodíka

elektrónová konfigurácia: 2, 8, 0

01:30 | 01:40

V snahe zachovať dynamiku vyučovania je vhodné striedať video animácie s interaktívnymi cvičeniami, podnetnou diskusiou, dopĺňovačkami, prípadne úlohami v pracovnom liste.

Hru **Pravda/ Nepravda** žiaci obľubujú. Aj prospechovo slabší žiaci strácajú zábrany ísť k tabuli, keďže percentuálna úspešnosť riešenia pri každom tvrdení je minimálne 50 %.

pravdivé nepravdivé

- Atómy sú kladne nabité.
- Ióny sú nosiče elektrického náboja.
- Počas excitácie nadobudnú elektróny energiu a vzdalujú sa od jadra.
- Atómové spektrum vodíka naznačuje, že elektrón môže mať v atóme akúkoľvek energiu.
- Atóm sa stane ionizovaným, keď z neho odoberieme elektrón.

Aby žiaci pochopili význam atómov a iónov ako častíc nevyhnutných pre život v nás a okolo nás, sú v prezentácii zaradené ďalšie 2 snímky: **Ióny v oceánoch** a **Základné zloženie ľudského tela**.

Snímky 9, 10 sú

tematicky súvisiace

s pojmom **atóm**.

Najjednoduchší model

troch izotopov je vhodné

vysvetliť na atóme

vodíka. Vľavo na snímke

v možnosti **b/** sú opäť

zaradené úlohy, ktoré

necháme riešiť žiakov.

Izotopy

Jadrá s rovnakým atómovým číslom obsahujú rovnaký počet protónov. Sú jadrami rovnakého prvku. Môžu sa ale líšiť v počte ich neutrónov.

Atómy prvku líšiace sa v počte neutrónov v ich jadrách sa nazývajú izotopy.

Vyberte značky zastupujúce atómy rovnakého prvku.

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
${}_{16}^{35}\text{X}$	${}_{17}^{35}\text{X}$	${}_{17}^{37}\text{X}$	${}_{18}^{37}\text{X}$

Izotopy vodíka, uhlíka a uránu

protón neutrón

${}^1_1\text{H}$ ${}^2_1\text{H}$ ${}^3_1\text{H}$

vodík deutérium tritium

00:49 | 01:36

Pojem **Rádioaktivita**

vysvetlíme pomocou obr. 2 uvedeného na str. 13. Vzhľadom na nižšiu časovú dotáciu predmetu je potrebné poňať problematiku atómového jadra komplexne, v súvislostiach a v závislosti od profilu absolventa školy.

Energetický priemysel mnohých štátov sveta získava elektrickú energiu výrobou atómovej energie v atómových elektrárnach. V tejto časti vyučovacej hodiny môžeme v rámci medzipredmetových vzťahov (hospodárska geografia, ekológia), ale aj aktuálneho celospoločenského diania príp. historických faktov a udalostí, ktoré otriasli svetom, vyzvať žiakov, aký je ich názor na túto problematiku.

Preto je v závere prezentácie uvedená snímka z Planéty vedomostí **Atómová elektráreň**, schéma jadrového reaktora a odkazy na www stránku slovenských elektrární:

- ❖ <http://www.seas.sk/encyklopedia/elektrina-sposob-vyroby/jadrova-elektraren/>
- ❖ http://www.seas.sk/cms/files/822/schema_jadrova.htm (schéma výroby jadrovej energie v jadrovom reaktore)

Jednotlivé ukážky je vhodné zaradiť na ďalších vyučovacích hodinách.

Žiakov veľmi zaujíma problematika havárie jadrovej energie v Černobyle a kladú k tejto téme množstvo otázok. V prezentácii je uvedený aj odkaz na dokument Českej televízie so silným emočným nábojom: <http://www.youtube.com/watch?v=T2TSktfUnGk&feature=related>.

2.4 ÚLOHA VYTVORENÁ UČITEĽOM NA PORTÁLI NAUCTEVIAC.SK

Úlohy pre žiakov sú vytvorené na portáli Naučteviac.sk rovnakým spôsobom ako prezentácie rozkliknutím karty

Môj profil/Moje

úlohy. Týmto

spôsobom sú žiakom

zadávané cvičenia

z ponuky digitálneho

obsahu vzdelávania

Planéta vedomostí a

vytvorené pracovné







listy, príp. pre

aktívnych žiakov aj

úlohy na zamyslenie

a podporujúce ich tvorivú činnosť.

Hlavná stránka » Materiály » Atóm

Názov	Atóm	
Zoznam materiálov		
	Typ	Názov
1.		[Cvičenie - úloha] Vnútna štruktúra atómu
2.		[Cvičenie - úloha] Vlastnosti elementárnych častíc
3.		[Cvičenie - úloha] Atómové číslo a nukleónové číslo
4.		[Cvičenie - úloha] Izotopy
5.		[Súbor] Pracovný list
6.		[Súbor] Niečo z histórie hrou

Úloha podporujúca tvorivosť žiakov

NIEČO Z HISTÓRIE ... HROU



Dňa 26. apríla 1986 otriasla Európou nečakaná havária s katastrofálnymi následkami. Prvé správy o nej prišli z Forsmarskej elektrárne vo Švédsku až 27. apríla 1986. Obyvatelia Slovenska boli vystavení vplyvom tejto havárie dokonca v dvoch vlnách. Najskôr po havárii a počas zimy 1986/1987, čiže v období, kedy sa spotrebovávali obilniny z tohoročnej úrody a potom pri konzumácii mlieka a mäsa zo zvierat kŕmených senom skoseným na jar a leto 1986.

VAŠA POSTAVA:

Ste televízne/i hlásateľky/-lia na Ukrajine .

VAŠA ÚLOHA:

Pripravte *objektívne* spravodajstvo a oboznámte širokú verejnosť s touto tragickou udalosťou, o stratách na životoch a následkoch ožiarenia.

Zamyslite sa



Tak prečo je atóm v klietke?

Na základe tejto role vznikla veľmi zaujímavá žiacka video reportáž...

ZÁVER

V tomto školskom roku rozhodlo MŠVVaŠ SR prostredníctvom vybraných škôl otestovať *digitálne učebnice Planéty vedomostí* vo vyučovacom procese a získať názory učiteľov na možnosti využitia vzdelávacieho portálu.

Žiaci týchto škôl majú možnosť pripojiť sa na vzdelávací portál *naučteviac.sk* z domu a riešiť učiteľom zadané úlohy. Zároveň rodičia žiakov získajú jednoduchý prehľad o štúdiu svojich detí, čím sa zefektívni vzájomná komunikácia aj spolupráca medzi jednotlivými článkami na osi učiteľ – žiak – rodič.

Mám obrovskú radosť – osobnú aj profesionálnu - že patríme medzi školy, ktoré túto šancu dostali...

